

1  $2x = 6$

2  $2x - 3 = 6 + x$

3  $2(2x - 3) = 6 + x$

4  $\frac{x-1}{6} - \frac{x-3}{2} = -1$

5  $\frac{3}{4}(2x + 4) = x + 19$

6  $4(x-10) = -6(2-x) - 6x$

7  $2(x+1) - 3(x-2) = x + 6$

8  $\frac{x-1}{4} - \frac{x-5}{36} = \frac{x+5}{9}$

9  $\frac{3x+1}{7} - \frac{2-4x}{3} = \frac{-5x-4}{14} + \frac{7x}{6}$

10  $\frac{5}{x-7} = \frac{3}{x-2}$

11  $\frac{4}{x-3} = \frac{5}{x-2}$

12  $6\left(\frac{x+1}{8} - \frac{2x-3}{16}\right) = 3\left(\frac{3}{4}x - \frac{1}{4}\right) - \frac{3}{8}(3x-2)$

13  $2 - \left[-2 \cdot (x+1) - \frac{x-3}{2}\right] = \frac{2x}{3} - \frac{5x-3}{12} + 3x$

14  $\frac{2}{3}\left[x - \left(1 - \frac{x-2}{3}\right)\right] + 1 = x$

15  $2 - \left[-2 \cdot (x+1) - \frac{x-3}{2}\right] = \frac{2x}{3} - \frac{5x-3}{12} + 3x$

1 Augusto, emperador romano, nació en el año 63 a.C. y murió en el 14 d.C. ¿Cuántos años vivió?

2 Una bomba extrae el petróleo de un pozo a 975 m de profundidad y lo eleva a un depósito situado a 28 m de altura. ¿Qué nivel supera el petróleo?

3 ¿Qué diferencia de temperatura soporta una persona que pasa de la cámara de conservación de las verduras, que se encuentra a 4 °C, a la del pescado congelado, que está a -18 °C?  
¿Y si pasara de la cámara del pescado a la de la verdura?

4 La temperatura del aire baja según se asciende en la Atmósfera, a razón de 9 °C cada 300 metros. ¿A qué altura vuela un avión si la temperatura del aire es de -81 °C?

5 En un depósito hay 800 l de agua. Por la parte superior un tubo vierte en el depósito 25 l por minuto, y por la parte inferior por otro tubo salen 30 l por minuto. ¿Cuántos litros de agua habrá en el depósito después de 15 minutos de funcionamiento?

1 Busca el término desconocido e indica su nombre en las siguientes operaciones:

1  $327 + \dots = 1.208$

2  $\dots - 4.121 = 626$

3  $321 \cdot \dots = 32\ 100$

4  $28.035 : \dots = 623$

2 Busca el término desconocido en las siguientes operaciones:

1  $4 \cdot (5 + \dots) = 36$

2  $(30 - \dots) : 5 + 4 = 8$

3  $18 \cdot \dots + 4 \cdot \dots = 56$

4  $30 - \dots : 8 = 25$

3 Calcular de dos modos distintos la siguiente operaciones:

1  $17 \cdot 38 + 17 \cdot 12 =$

2  $6 \cdot 59 + 4 \cdot 59 =$

3  $(6 + 12) : 3$

4 Sacar factor común de:

1  $7 \cdot 5 - 3 \cdot 5 + 16 \cdot 5 - 5 \cdot 4 =$

2  $6 \cdot 4 - 4 \cdot 3 + 4 \cdot 9 - 5 \cdot 4 =$

3  $8 \cdot 34 + 8 \cdot 46 + 8 \cdot 20 =$

5 Expresa en forma de potencias:

1 50 000

2 3 200

3 3 000 000

6 Escribe en forma de una sola potencia:

1  $3^3 \cdot 3^4 \cdot 3 =$

2  $5^7 : 5^3 =$

3  $(5^3)^4 =$

4  $(5 \cdot 2 \cdot 3)^4 =$

5  $(3^4)^4 =$

6  $[(5^3)^4]^2 =$

7  $(8^2)^3 =$

8  $(9^3)^2 =$

9  $2^5 \cdot 2^4 \cdot 2 =$

10  $2^7 : 2^6 =$

11  $(2^2)^4 =$

12  $(4 \cdot 2 \cdot 3)^4 =$

13  $(2^5)^4 =$

14  $[(2^3)^4]^0 =$

15  $(27^2)^5 =$

16  $(4^3)^2 =$

7 Utilizando potencias, haz la descomposición polinómica de estos números:

1 3 257

2 10 256

3 125 368

8 Calcular las raíces:

1  $\sqrt[2]{64}$

2  $\sqrt[5]{56}$

3  $\sqrt[7]{2675}$

9 Realiza las siguientes operaciones combinadas teniendo en cuenta su prioridad:

1  $27 + 3 \cdot 5 - 16 =$

2  $27 + 3 - 45 : 5 + 16 =$

3  $(2 \cdot 4 + 12) (6 - 4) =$

4  $3 \cdot 9 + (6 + 5 - 3) - 12 : 4 =$

5  $2 + 5 \cdot (2 \cdot 3)^3 =$

6  $440 - [30 + 6 (19 - 12)] =$

7  $2 \{ 4 [7 + 4 (5 \cdot 3 - 9)] - 3 (40 - 8) \} =$

8  $7 \cdot 3 + [6 + 2 \cdot (2^3 : 4 + 3 \cdot 2) - 7 \cdot 4] + 9 : 3 =$

**1** Ordenar, en sentido creciente, representar gráficamente, y calcular los opuestos y valores absolutos de los siguientes números enteros:

8, -6, -5, 3, -2, 4, -4, 0, 7

**2** Representar gráficamente, y calcular los opuestos y valores absolutos de los siguientes números enteros:

-4, 6, -2, 1, -5, 0, 9

**3** Sacar factor común en las expresiones:

**1**  $3 \cdot 2 + 3 \cdot (-5) =$

**2**  $(-2) \cdot 12 + (-2) \cdot (-6) =$

**3**  $8 \cdot 5 + 8 = 8 \cdot (5 + 1) =$

**4**  $(-3) \cdot (-2) + (-3) \cdot (-5) =$

**4** Realizar las siguientes operaciones con números enteros:

**1**  $(3 - 8) + [5 - (-2)] =$

**2**  $5 - [6 - 2 - (1 - 8) - 3 + 6] + 5 =$

**3**  $9 : [6 : (-2)] =$

**4**  $[(-2)^5 - (-3)^3]^2 =$

**5**  $(5 + 3 \cdot 2 : 6 - 4) \cdot (4 : 2 - 3 + 6) : (7 - 8 : 2 - 2)^2 =$

**6**  $[(17 - 15)^3 + (7 - 12)^2] : [(6 - 7) \cdot (12 - 23)] =$

**5** Realizar las siguientes operaciones con números enteros:

**1**  $(7 - 2 + 4) - (2 - 5) =$

**2**  $1 - (5 - 3 + 2) - [5 - (6 - 3 + 1) - 2] =$

**3**  $-12 \cdot 3 + 18 : (-12 : 6 + 8) =$

**6** Calcula, si existe:

**1**  $\sqrt[3]{(-9)^2} =$

**2**  $\sqrt[3]{(-1)^7} =$

**3**  $\sqrt[3]{(-3)^2 \cdot (-3)} =$

**4**  $\sqrt[4]{(-2)^4}$   
 $\sqrt[3]{(-2)^2}$

**5**  $\sqrt[3]{(-3)^2} =$

**6**  $\sqrt[3]{(-8)^3}$   
 $\sqrt[5]{(-2)^5}$

7 Realizar las siguientes operaciones con potencias de números enteros:

1  $(-2)^2 \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^4 =$

2  $(-8) \cdot (-2)^2 \cdot (-2)^0 \cdot (-2) =$

3  $(-2)^{-2} \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^4 =$

4  $2^{-2} \cdot 2^{-3} \cdot 2^4 =$

5  $2^2 : 2^3 =$

6  $2^{-2} : 2^3 =$

7  $2^2 : 2^{-3} =$

8  $2^{-2} : 2^{-3} =$

9  $[(-2)^{-2}]^3 \cdot (-2)^3 \cdot (-2)^4 =$

10  $[(-2)^6 : (-2)^3]^3 \cdot (-2) \cdot (-2)^{-4} =$

8 Realizar las siguientes operaciones con potencias de números enteros:

1  $(-3)^1 \cdot (-3)^3 \cdot (-3)^4 =$

2  $(-27) \cdot (-3) \cdot (-3)^2 \cdot (-3)^0 =$

3  $(-3)^2 \cdot (-3)^3 \cdot (-3)^{-4} =$

4  $3^{-2} \cdot 3^{-4} \cdot 3^4 =$

5  $5^2 : 5^3 =$

6  $5^{-2} : 5^3 =$

7  $5^2 : 5^{-3} =$

8  $5^{-2} : 5^{-3} =$

9  $(-3)^1 \cdot [(-3)^3]^2 \cdot (-3)^{-4} =$

10  $[(-3)^6 : (-3)^3]^3 \cdot (-3)^0 \cdot (-3)^{-4} =$

1 Dados los números 5, 7 y 9:

1 Forma todos los números posibles de tres cifras distintas.

2 Ordénalos de menor a mayor.

3 Súmalos.

2 El cociente de una división exacta es 504, y el divisor 605. ¿Cuál es el dividendo?

3 El cociente de una división entera es 21, el divisor 15 y el dividendo 321. ¿Cuál es el resto?

4 Pedro compró una finca por 643 750 € y la vendió ganando 75 250 €. ¿Por cuánto lo vendió?

5 Con el dinero que tengo y 247 € más, podría pagar una deuda de 525 € y me sobrarían 37 €. ¿Cuánto dinero tengo?

6 Se compran 1600 Kg de boquerones, a razón de 4 €/Kg. Si los portes cuestan 400 € y se desea ganar con la venta 1200 €. ¿A cuánto debe venderse el kilogramo de boquerones?

7 ¿Cuántos años son 6 205 días? Consideramos que un año tiene 365 días.

8 Pedro quiere comprar un automóvil. En la tienda le ofrecen dos modelos: uno de dos puertas y otro de cuatro puertas. En ambos modelos los colores disponibles son: blanco, azul, rojo, gris y verde. Halla el número de posibles elecciones que tiene Pedro.

9 En una piscina caben 45 000 litros. ¿Cuánto tiempo tarda en llenarse mediante un grifo que echa 15 litros por minuto?

10 En un aeropuerto aterriza un avión cada 10 minutos. ¿Cuántos aviones aterrizan en un día?

11 En una urbanización viven 4 500 personas y hay un árbol por cada 90 habitantes.

1 ¿Cuántos árboles hay en la urbanización?

2 ¿Cuántos árboles habrá que plantar para tener un árbol por cada 12 personas?

$$\begin{aligned} & \left[ \left( 2 - 1 \frac{3}{5} \right)^2 + \left( \frac{5}{8} - \frac{3}{4} \right) - \left( \frac{6}{5} \cdot \frac{1}{3} \right)^4 \cdot \left( 7 \frac{1}{2} \right)^3 \right] : \left( 5 - \frac{6}{5} \right) = \\ & = \left[ \left( 2 - \frac{8}{5} \right)^2 + \left( \frac{5}{8} - \frac{3}{4} \right) - \left( \frac{6}{5} \right)^4 \cdot \left( \frac{15}{2} \right)^3 \right] : \left( 5 - \frac{6}{5} \right) = \\ & = \left[ \left( \frac{2}{5} \right)^2 + \frac{5}{8} - \frac{3}{4} - \left( \frac{2}{5} \right)^4 \cdot \left( \frac{15}{2} \right)^3 \right] : \frac{19}{5} = \\ & = \left( \frac{4}{25} + \frac{5}{8} - \frac{3}{4} - \frac{54000}{5000} \right) : \frac{19}{5} = \left( \frac{4}{25} + \frac{5}{8} - \frac{3}{4} - \frac{54}{5} \right) : \frac{19}{5} = \\ & = \frac{32 + 125 - 150 - 2160}{200} : \frac{19}{5} = \\ & = \frac{-2153}{200} : \frac{19}{5} = -\frac{10765}{3800} = -\frac{2153}{760} \end{aligned}$$

# Ejercicios de operaciones combinadas con fracciones

$$\left[ \left( 2 - 1\frac{3}{5} \right)^2 + \left( \frac{5}{8} - \frac{3}{4} \right) - \left( \frac{6}{5} \cdot \frac{1}{3} \right)^4 \cdot \left( 7\frac{1}{2} \right)^3 \right] : \left( 5 - \frac{6}{5} \right) =$$

Primero operamos con las productos y números mixtos de los paréntesis.

$$= \left[ \left( 2 - \frac{8}{5} \right)^2 + \left( \frac{5}{8} - \frac{3}{4} \right) - \left( \frac{6}{15} \right)^4 \cdot \left( \frac{15}{2} \right)^3 \right] : \left( 5 - \frac{6}{5} \right) =$$

Operamos en el primer paréntesis, quitamos el segundo, simplificamos en el tercero y operamos en el último.

$$= \left[ \left( \frac{2}{5} \right)^2 + \frac{5}{8} - \frac{3}{4} - \left( \frac{2}{5} \right)^4 \cdot \left( \frac{15}{2} \right)^3 \right] : \frac{19}{5} =$$

Realizamos el producto y lo simplificamos.

$$= \left( \frac{4}{25} + \frac{5}{8} - \frac{3}{4} - \frac{54000}{5000} \right) : \frac{19}{5} = \left( \frac{4}{25} + \frac{5}{8} - \frac{3}{4} - \frac{54}{5} \right) : \frac{19}{5} =$$

Realizamos las operaciones del paréntesis.

$$= \frac{32 + 125 - 150 - 2160}{200} : \frac{19}{5} =$$

Hacemos las operaciones del numerador, dividimos y simplificamos el resultado.

$$= \frac{-2153}{200} : \frac{19}{5} = \frac{-10765}{3800} = \frac{-2153}{760}$$

Opera:

$$\frac{\left( 2 - \frac{1}{5} \right)^2}{\left( 3 - \frac{2}{9} \right)^4} : \frac{\left( \frac{6}{7} \cdot \frac{5}{4} - \frac{2}{7} : \frac{1}{2} \right)^3}{\left( \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} : \frac{1}{5} \right)} - 5\frac{1}{7} =$$

$$= \frac{\left( \frac{10-1}{5} \right)^2}{\left( \frac{27-2}{9} \right)^4} : \frac{\left( \frac{30}{28} - \frac{4}{7} \right)^3}{\left( \frac{1}{2} - \frac{1}{12} : \frac{1}{5} \right)} - \frac{35+1}{7} =$$

Realiza las operaciones combinadas con potencias:

$$\frac{\left( \frac{2}{3} \right)^5 \left( \frac{2}{3} \right)^0 \left( \frac{2}{3} \right)^{-3} \left( \frac{81}{16} \right)^{-2}}{\left( \frac{3}{2} \right)^{-5} \left( \frac{2}{3} \right) \left[ \left( \frac{2}{3} \right)^5 \right]^2 \left[ \left( \frac{8}{27} \right)^3 \right]} =$$

$$= \frac{\left( \frac{2}{3} \right)^5 \left( \frac{2}{3} \right)^0 \left( \frac{2}{3} \right)^{-3} \left[ \left( \frac{3}{2} \right)^4 \right]^{-2}}{\left( \frac{3}{2} \right)^{-5} \left( \frac{2}{3} \right) \left[ \left( \frac{2}{3} \right)^5 \right]^2 \left[ \left( \frac{2}{3} \right)^3 \right]^3} =$$

$$= \frac{\left( \frac{2}{3} \right)^5 \left( \frac{2}{3} \right)^0 \left( \frac{2}{3} \right)^{-3} \left( \frac{3}{2} \right)^{-8}}{\left( \frac{3}{2} \right)^{-5} \left( \frac{2}{3} \right) \left( \frac{2}{3} \right)^{10} \left( \frac{2}{3} \right)^9} =$$

$$= \frac{\left( \frac{2}{3} \right)^5 \left( \frac{2}{3} \right)^4 \left( \frac{2}{3} \right)^{-3} \left( \frac{2}{3} \right)^8}{\left( \frac{2}{3} \right)^5 \left( \frac{2}{3} \right) \left( \frac{2}{3} \right)^{10} \left( \frac{2}{3} \right)^9} =$$

$$= \frac{\left( \frac{2}{3} \right)^{10}}{\left( \frac{2}{3} \right)^{25}} = \left( \frac{2}{3} \right)^{-15} = \left( \frac{3}{2} \right)^{15}$$

$$= \frac{\left( \frac{9}{5} \right)^2}{\left( \frac{25}{9} \right)^4} : \frac{\left( \frac{15-4}{14-7} \right)^3}{\left( \frac{1}{2} - \frac{5}{12} \right)} - \frac{36}{7} =$$

$$= \frac{\left( \frac{9}{5} \right)^2}{\left( \frac{25}{9} \right)^4} : \frac{\left( \frac{15-8}{14} \right)^3}{\left( \frac{6-5}{12} \right)} - \frac{36}{7} =$$

$$= \frac{\left( \frac{9}{5} \right)^2}{\left( \frac{25}{9} \right)^4} : \frac{\left( \frac{1}{2} \right)^3}{\frac{1}{12}} - \frac{36}{7} =$$

$$= \frac{81}{25} : \frac{1}{\frac{8}{1}} - \frac{36}{7} = \frac{81}{9} : \frac{1}{\frac{8}{1}} - \frac{36}{7} = \frac{9}{1} : \frac{12}{8} - \frac{36}{7} =$$

$$= 9 : \frac{3}{2} - \frac{36}{7} = \frac{18}{3} - \frac{36}{7} = 6 - \frac{36}{7} = \frac{42-36}{7} = \frac{6}{7}$$

Resuelve las operaciones combinadas:

$$\frac{2}{3} : \left[ 5 : \left( \frac{2}{4} : 1 \right) - 3 \left( \frac{1}{2} : \frac{1}{4} \right) \right] =$$

$$= \frac{2}{3} : \left[ 5 : \left( \frac{2+4}{4} \right) - 3 \left( \frac{2-1}{4} \right) \right] =$$

$$= \frac{2}{3} : \left( 5 : \frac{6}{4} - 3 \cdot \frac{1}{4} \right) =$$

$$= \frac{2}{3} : \left( \frac{10}{3} - \frac{3}{4} \right) =$$

$$\frac{2}{3} : \left( \frac{40-9}{12} \right) = \frac{2}{3} : \frac{31}{12} = \frac{24}{93} = \frac{8}{31}$$

$$\left[ \left( \frac{2}{3} - \frac{1}{9} \right) + 13 \left( \frac{2}{3} - 1 \right)^2 \right] : \left[ \left( \frac{1}{2} - 1 \right) : 2\frac{1}{2} \right] =$$

$$= \left[ \left( \frac{6-1}{9} \right) + 13 \left( \frac{2-3}{3} \right)^2 \right] : \left[ \left( \frac{1-2}{2} \right) : \frac{2 \cdot 2 + 1}{2} \right] =$$

$$= \left[ \frac{5}{9} + 13 \left( \frac{-1}{3} \right)^2 \right] : \left( -\frac{1}{2} : \frac{5}{2} \right) =$$

$$= \left( \frac{5}{9} + 13 \cdot \frac{1}{9} \right) : \left( -\frac{1}{2} : \frac{5}{2} \right) =$$

$$= \left( \frac{5}{9} + \frac{13}{9} \right) : \left( -\frac{2}{10} \right) =$$

$$= \frac{18}{9} : \left( -\frac{1}{5} \right) = 2 : \left( -\frac{1}{5} \right) = -\frac{10}{1} = -10$$